

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Троицкий технологический техникум»

УТВЕРЖДЕНА
Приказом
от «23» мая 2025 г. № 192 о/д
Директор ГБПОУ «ТТТ»
Корюхов Д.А.

Документ подписан усиленной квалифицированной
электронной подписью
Сведения о сертификате ЭП
Сертификат: 18dc4969e219d5722c6f71abe72750c5
Владелец: Корюхов Данил Александрович
Срок действия: с 05.06.2025 по 29.08.2026

**Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.06 ОСВОЕНИЕ ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО 19929
ЭЛЕКТРОСЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ
ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ»**

2025 г.

Рабочая программа профессионального модуля «ПМ. 06 Освоение профессии рабочего 19929 Электрослесарь по ремонту электрооборудования электростанций» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 15 ноября 2023 г. № 864 и с учетом примерной рабочей программы профессионального модуля «ПМ. 06 Освоение профессии рабочего 19929 Электрослесарь по ремонту электрооборудования электростанций»

Организация-разработчик: ГБПОУ «Троицкий технологический техникум».

Разработчик: П.А. Иващенко, преподаватель профессионального цикла.

Рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии преподавателей по программам подготовки специалистов среднего звена технического профиля

Протокол № 6 от «22» мая 2025г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ..... | 4 |
| 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы.... | 4 |
| 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля..... | 4 |
| 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П..... | 10 |
| 2. Структура и содержание профессионального модуля..... | 12 |
| 2.1. Трудоемкость освоения модуля | 12 |
| 2.2. Структура профессионального модуля..... | 13 |
| 2.3. Содержание профессионального модуля..... | 14 |
| 2.4. Курсовой проект (работа) | 17 |
| 3. Условия реализации профессионального модуля..... | 20 |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение..... | 20 |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение..... | 23 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения | 26 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.06 Освоение профессии рабочего 19929 Электрослесарь по ремонту электрооборудования электростанций»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности ВД 6 Производство простых работ по ремонту ЭТО ТЭС и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 6.1 Подготовка к выполнению простых работ по ремонту ЭТО ТЭС.

ПК 6.2 Выполнение простых работ по ремонту ЭТО ТЭС.

Рабочая программа разработана с применением профессионального стандарта **Работник по ремонту электротехнического оборудования тепловой электростанции**.

Вид и код профессиональной деятельности **20.040 Организация, проведение и контроль выполнения работ по ремонту электротехнического оборудования (далее - ЭТО) тепловой электрической станции (далее - ТЭС)**.

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Поддержание и восстановление исправности и (или) работоспособности и характеристик ЭТО ТЭС и восстановление ресурса оборудования или его составных частей.

Обобщенные трудовые функции:

Производство простых работ по ремонту ЭТО ТЭС.

Уровень квалификации: 2.

Трудовые функции:

Подготовка к выполнению простых работ по ремонту ЭТО ТЭС, код - А/01.2

Выполнение простых работ по ремонту ЭТО ТЭС, код – А/02.2

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы по направленности «Электрические станции и сети»

Направленность образовательной программы конкретизирует содержание образовательной программы путем ориентации на виды деятельности.

1.2 Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| Код ОК, ПК | Уметь | Знать | Владеть навыками |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| ОК 01. | <ul style="list-style-type: none"> -распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; -анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; -выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; -составлять план действия; - определять необходимые ресурсы; -владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; -реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); | <ul style="list-style-type: none"> -актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; -основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; -алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; -методы работы в профессиональной и смежных сферах; -структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; | - |
| ОК 02. | <ul style="list-style-type: none"> -определять задачи для поиска информации; -определять необходимые источники информации; -планировать процесс поиска; -структуринизировать получаемую информацию; -выделять наиболее значимое в перечне информации; -оценивать практическую значимость результатов поиска; -оформлять результаты поиска, применять | <ul style="list-style-type: none"> -номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; -приемы структурирования информации; -формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; -порядок их применения и программное обеспечение в | - |

| | | | |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> -использовать современное программное обеспечение; -использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; | <p>профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;</p> | |
| ОК 04. | <ul style="list-style-type: none"> -организовывать работу коллектива и команды; -взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; | <ul style="list-style-type: none"> -психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; -основы проектной деятельности; | - |
| ОК 09. | <ul style="list-style-type: none"> -понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; -участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; -кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); -писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы; | <ul style="list-style-type: none"> -правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; -основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); -лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; -особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности; | - |
| ПК 6.1 | <ul style="list-style-type: none"> - проверять исправность инструмента и приспособлений, используемых для ремонта ЭТО - определять качество | <ul style="list-style-type: none"> - д о л ж н о с т н ы е инструкции, инструкции по охране труда, инструкции по пожарной безопасности; | <ul style="list-style-type: none"> -проверка работы выкатных элементов комплектных распределительных устройств - в ы п о л н е н и е |

| | | | |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>материалов, инструментов, запасных частей, инвентаря и приборов, защитных средств, применяемых при ремонте ЭТО;</p> <ul style="list-style-type: none"> -пользоваться простыми такелажными приспособлениями -читать несложные рабочие чертежи, простые электрические схемы; - п о л ь з о в а т ь с я мегомметром; - определять коэффициент абсорбции -применять средства индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых работ; - использовать первичные средства пожаротушения с проверкой исправности перед применением -оценивать безопасность условий труда на рабочем месте; -оказывать первую помощь пострадавшим; на производстве -соблюдать требования охраны труда и безопасности при производстве работ; | <p>-звуковая и знаковая сигнализация при выполнении такелажных работ;</p> <p>-классификация и маркировка силовых кабелей и кабельной арматуры</p> <p>-конструкция силовых кабелей, вводных устройств напряжением до 10 кВ</p> <p>-к о н с т р у к ц и я электротехнического оборудования</p> <p>-н а з н а ч е н и е , конструкция и ремонтное обслуживание вводов напряжением до 10 кВ, масло- и вакуум-аппаратуры;</p> <p>-общие сведения о силовых кабелях напряжением до 10 кВ, их арматуре и аппаратах к ним;</p> <p>-о с н о в н ы е технические характеристики обслуживаемого оборудования, приспособлений, инструмента, аппаратуры и средств измерений, применяемых при ремонте это на закрепленном участке</p> <p>-о с н о в ы электротехники и механики</p> <p>-п р а в и л а технического обслуживания кабельных линий</p> <p>-правила технической эксплуатации электрических станций и сетей</p> <p>-правила устройства электроустановок</p> <p>-т е х н о л о г и ч е с к и е</p> | <p>такелажных работ при помощи простых средств механизации;</p> <p>-уведомление о потребности в материалах, инструментах, запасных частях, инвентаре и приборах, защитных средствах, применяемых при ремонте ЭТО;</p> <p>-о б у с т р о й с т в о ремонтной зоны, установка покрытий, сигнальных и защитных ограждений, обозначение проходов, установка осветительных приборов</p> <p>-маркировка деталей, подлежащих демонтажу, ремонту или замене в процессе технического обслуживания ЭТО;</p> <p>-очистка, промывка и протирка демонтированных деталей и сборочных единиц ЭТО;</p> <p>-выполнение замеров сопротивления изоляции и коэффициента абсорбции это</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>карты на ремонт это -системы охлаждения турбогенераторов, синхронных компенсаторов; -способы монтажа электрических машин -общие сведения о кабелях, их арматуре и аппаратах к ним; -правила применения такелажных средств; - схемы распределительных устройств ТЭС; -технологические регламенты и производственные инструкции, регламентирующие деятельность по трудовой функции; -требования к грузоподъемным механизмам, оборудованию, используемому совместно с ними, такелажу и правила испытания такелажа;</p> | |
| ПК 6.2 | <p>- проверять крепления ошиновки и сборных полос, выполнять смену поврежденных изоляторов и ревизию приводов разъединителей применять для ремонта ЭТО легковоспламеняющиеся жидкости, в том числе растворители и эмали; - заменять штыри и фарфоровые вводы с высверловкой, пайкой, армировкой;</p> <p>- выполнять лужение оловянистым припоем токоведущих деталей ввода;</p> <p>- накладывать изоляцию на фасонные и круглые проводы на</p> | <p>- должны быть инструкции, инструкции по охране труда, инструкции по пожарной безопасности;</p> <p>- допустимые значения величины сопротивления изоляции и коэффициента абсорбции;</p> <p>- электрооборудования</p> <p>- классификация и маркировка силовых кабелей и кабельной арматуры;</p> <p>- конструкция силовых кабелей, вводных устройств;</p> <p>- напряжением до 10 кВ</p> <p>- конструкция</p> | <p>- разборка, ремонт и сборка электрических машин и относящейся к ним пускорегулирующей аппаратуры закрытых распределительных устройств напряжением до 10 кВ;</p> <p>- техническое обслуживание и ремонт трансформаторов мощностью до 10000 кВА;</p> <p>- ремонт обмоток и катушек электрических машин постоянного и переменного тока мощностью до 500 кВт, измерение</p> |

| | | |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>изолировочных станках</p> <ul style="list-style-type: none"> -вычерчивать развертки несложных деталей и выполнять их разметку для заготовки материалов; -выполнять слесарную обработку деталей по 11, 12 квалитетам (4, 5 классам точности); -пользоватьсяся электрическим мерительным инструментом, приборами и приспособлениями, применяемыми при ремонте ЭТО; -читать несложные рабочие чертежи, простые электрические схемы; -применять средства индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых работ; -использовать первичные средства пожаротушения с проверкой исправности перед применением -оценивать безопасность условий труда на рабочем месте -оказывать первую помощь пострадавшим на производстве -соблюдать требования охраны труда и безопасности при производстве работ | <p>оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение, конструкция и ремонтное обслуживание вводов напряжением до 10 кВ - назначение, устройство и порядок работы масло- и вакуум-аппаратуры, применяемых при ремонте трансформаторов -нормы испытания изоляции ЭТО, размеры допусков и посадок для обслуживаемого оборудования; -общие сведения о силовых кабелях напряжением до 10 кВ, их арматуре и аппаратах к ним; -основные методы монтажа кабельных линий при различных способах прокладки кабеля, в том числе во взрывоопасных и пожароопасных помещениях; - основные технические характеристики обслуживаемого оборудования, приспособлений, инструмента, аппаратуры и средств измерений, применяемых при ремонте ЭТО на закрепленном участке; - основы электротехники и механики; - правила технического обслуживания кабельных линий; -приемы монтажа <p>сопротивления; изоляции обмоток и выводов мегомметром;</p> <p>-эксплуатационно-ремонтное обслуживание маслоочистительной аппаратуры</p> <p>- ремонт осветительной аппаратуры</p> <p>- ремонт электролизных установок аккумуляторных батарей,</p> <p>- оборудования сети постоянного тока, оборудования, связанного с выработкой водорода;</p> <p>-монтаж, прокладка кабелей напряжением 0,4-10 кВ;</p> <p>-подключение кабелей напряжением 0,4-10 кВ к двигателям, аппаратным зажимам ячеек;</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| | | <p>вторичной коммутации, в том числе в сетях, щитках освещения, сварки;</p> <ul style="list-style-type: none"> -приемы работ и последовательность операций при разборке, ремонте и сборке оборудования распределительных устройств, -электрических машин и трансформаторов напряжением до 10 кВ; -принципы действия основного ЭТО; -системы охлаждения турбогенераторов, синхронных компенсаторов; -способы монтажа электрических машин; -схемы распределительных устройств ТЭС; -технологические карты на ремонт ЭТО; -технологические регламенты и производственные инструкции, регламентирующие деятельность по трудовой функции; -требования охраны труда при эксплуатации электроустановок; -правила технической эксплуатации электрических станций и сетей -правила устройства электроустановок; | |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

1.3Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

| № п/ п | Дополнитель- ные профессиональ- ные компетенции | Дополнительные знания, умения, навыки | №, наименование темы | Объе- м часов | Обоснование включения в рабочую |
|--------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------|---------------------|---------------------------------------|
|--------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------|---------------------|---------------------------------------|

| | | | | | программу |
|---|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | ПК 7.1 | -требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции - требования к организации и проведению работ, выполняемых под напряжением -приемы безопасного ведения работ на воздушных линиях, находящихся под напряжением, под наведенным напряжением -присоединять кабель к электрооборудованию -проверка наличия, комплектности и состояния необходимых средств защиты, приспособлений, ограждающих устройств, инструмента, приборов контроля и безопасности перед началом работы | Тема 1.2 Распределительные электрические сети напряжением до 1000В Тема 1.4 Кабельные и воздушные линии электропередач Тема 1.6 Пускорегулирующая, защитная аппаратура и распределительные устройства в сетях напряжением до 1000 В Тема 1.7 Ремонт электрооборудования распределительных устройств | 42 | Дополнительный профессиональный блок по запросу отрасли и работодателя ПАО «Россети Урал» |
| 2 | ПК 7.2 | -инструкция по оказанию первой помощи на производстве --правила охраны электрических сетей --правила | Тема 1.1 Организация электромонтажных работ Тема 1.8 Аппараты и распределительные устройства в сетях | 40 | Дополнительный профессиональный блок по запросу отрасли и работодателя ПАО «Россети Урал» |

| | | | | |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| | эксплуатации и выполнения работ с применением автономных осветительных установок --требования охраны труда при эксплуатации электроустановок -технология проведения проверки внешнего состояния и основные дефекты оборудования распределительных сетей | напряжением выше 1000 В Тема 1.10 Техника безопасности при работе в электрических установках | | |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

| Наименование составных частей модуля | Объем в часах | В т.ч. в форме практической подготовки |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------|
| Учебные занятия | 184 | 160 |
| Курсовой проект | 0 | 0 |
| Самостоятельная работа | 6 | 0 |
| Практика, в т.ч. | | |
| учебная | 108 | 108 |
| производственная | 108 | 108 |
| Промежуточная аттестация, в том числе: МДК.06.01 в форме экзамена УП.06 в форме дифференцированного зачёта ПП.06 в форме дифференцированного зачёта Демонстрационный экзамен ПМ.06 в форме квалификационного экзамена | 36 | 0 |
| Всего | 442 | 376 |

2.2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Коды профессио-нальных общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего , час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Объем профессионального модуля, ак. час. | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------|------------------------------------------|-------------|---|---|---------------------------------------|---------------------------|------------------------|
| | | | | Обучение по МДК | | | | Практики | | |
| | | | | Все-го | В том числе | | | Лабора-торных и практиче-ских занятий | Курсовых работ (проектов) | Самостоятельная работа |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| ПК 6.1, ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09. | Раздел 1 Технология выполнения работ по профессии рабочего 19929 Электрослесарь по ремонту электрооборудования электростанций | 220 | 160 | 184 | 80 | - | 6 | 30 | 108 | |
| ПК 6.1, ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09. | Учебная практика (по профилю специальности), часов | 108 | 108 | | | | | | | |
| ПК 6.1, ПК 6.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09. | Производственная практика (по профилю специальности), часов | 108 | 108 | | | | | | | 108 |
| | Промежуточная аттестация | 6 | | | | | | | | |
| | Всего: | 442 | 376 | 184 | 80 | - | 6 | 30 | 108 | 108 |

2.3. Содержание профессионального модуля

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовая работа (проект) | Объем, ак. ч. в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированием которых способствует элемент программ |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | Раздел 1 Освоение профессии рабочего 19929 Электрослесарь по ремонту электрооборудования | 442/376 | |
| | МДК.06.01 Технология выполнения работ по профессии рабочего 19929 Электрослесарь по ремонту электрооборудования электростанций | 220/160 | |
| Тема 1.1 Организация электромонтажных работ | Содержание 1. Структура электромонтажных работ на электростанциях и подстанциях. 2. Планирование электромонтажных работ. В том числе практических занятий 1. Механизмы, аппараты, приспособления и инструменты для электромонтажных работ. В том числе самостоятельная работа обучающихся | 8/6 | ПК 6.1, ПК6.2, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 |
| Тема 1.2 Распределительные электрические сети напряжением до 1000В. | Содержание 1. Виды схем электрических сетей. 2. Выполнение сетей шинопроводами. 3. Электрические сети подъемно-транспортных устройств. 4. Такелажные работы при помощи средств механизации В том числе практических занятий 1. Техническое обслуживание цеховых электрических сетей напряжением до 1000В. В том числе самостоятельная работа обучающихся | 10/8 | ПК 6.1, ПК6.2, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 |
| Тема 1.3 Осветительные электроустановки | Содержание 1. Общие сведения о светильниках. 2. Виды освещения и источники света. 3. Виды светильников. 4. Обслуживание осветительных электроустановок. 5. Современные системы освещения. | 24/20 | ПК 6.1, ПК6.2, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 |

| | | | |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------|
| | 6. Типы энергосберегающих светильников. | 2 | |
| | 7. Ремонт осветительной аппаратуры. | 2 | |
| | 8. Установка осветительных приборов. | 2 | |
| | В том числе практических занятий | 8 | |
| | 1. Техническое обслуживание осветительных приборов. | 2 | |
| | 2. Меры безопасности при работе с осветительными электроустановками. | 2 | |
| | 3. Системы заземления электроустановок до 1000 В. | 4 | |
| | В том числе самостоятельная работа обучающихся | 0 | |
| Тема 1.4 Кабельные и воздушные линии электропередач | Содержание | 42/38 | ПК 6.1, ПК6.2, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 |
| | 1. Техническое обслуживание кабельных линий. | 2 | |
| | 2. Техническое обслуживание воздушных линий напряжением до и выше 1000 В. | 2 | |
| | 3. Назначение, конструкция силовых кабелей, вводных устройств напряжением до 35 кВ. | 2 | |
| | 4. Способы перемещения барабанов с кабелями. | 2 | |
| | 5. Правила хранения кабелей. | 2 | |
| | 6. Способы раскатки кабелей с барабанов. | 2 | |
| | 7. Общие сведения о прокладке кабелей. | 2 | |
| | 8. Прокладка кабелей в траншеях. | 2 | |
| | 9. Прокладка кабелей по конструкциям в блоках. | 2 | |
| | 10. Прокладка кабелей в трубах. | 2 | |
| | 11. Прокладка кабелей через водоёмы. | 2 | |
| | 12. Прокладка кабелей в зданиях. | 2 | |
| | 13. Общие сведения о маслонаполненных кабелях. | 2 | |
| | 14. Арматура маслонаполненных кабелей. | 2 | |
| | 15. Аппараты к маслонаполненным кабелям. | 2 | |
| | В том числе практических занятий | 12 | |
| | 1. Маркировка кабелей. | 4 | |
| | 2. Ремонт кабелей. | 4 | |
| | 3. Ремонт воздушных линий напряжением до 1000 В. | 2 | |
| | 4. Ремонт воздушных линий напряжением выше 1000 В. | 2 | |
| | В том числе самостоятельная работа обучающихся | 0 | |
| Тема 1.5 Электрические машины | Содержание | 30/28 | ПК 6.1, ПК6.2, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 |
| | 1. Техническое обслуживание электрических машин. Объем и нормы испытаний электрических машин. | 2 | |
| | 2. Нагрев электродвигателей. | 2 | |

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------|
| | 3. Неисправности электродвигателей. | 2 | |
| | 4. Ремонт электродвигателей. | 2 | |
| | 5. Разборка и сборка электродвигателей. | 2 | |
| | 6. Неисправности синхронных генераторов. | 2 | |
| | 7. Разборка и сборка генераторов. | 2 | |
| | В том числе практических занятий | 16 | |
| | 1. Схемы управления асинхронным электродвигателем с использованием магнитного пускателя. | 4 | |
| | 2. Ремонт обмоток и катушек электрических машин постоянного и переменного тока до 500 кВт. | 2 | |
| | 3. Ремонт механической части электрических машин. | 2 | |
| | 4. Ремонт электролизной установки аккумуляторных батарей и оборудования, связанного с выработкой водорода | 4 | |
| | 5. Ремонт контактных соединений и выводных устройств электродвигателя. | 2 | |
| | 6. Пайка токоведущих частей. | 2 | |
| | В том числе самостоятельная работа обучающихся | 0 | |
| Тема 1.6 Пускорегулирующая, защитная аппаратура и распределительные устройства в сетях напряжением до 1000 В | Содержание | 18/14 | ПК 6.1, ПК6.2, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 |
| | 1. Пусковые и регулирующие аппараты в сетях напряжением до 1000 В. | 2 | |
| | 2. Размещение аппаратов управления и распределительных устройств в сетях напряжением до 1000 В. | 2 | |
| | 3. Техническое обслуживание распределительных устройств в сетях напряжением до 1000 В. | 2 | |
| | 4. Техническое обслуживание пусковой, защитной и регулирующей аппаратуры. | 2 | |
| | В том числе практических занятий | 10 | |
| | 1. Виды повреждений пусковой, защитной и регулирующей аппаратуры. | 2 | |
| Тема 1.7 Ремонт электрооборудования распределительных | 2. Ремонт магнитного пускателя. | 2 | |
| | 3. Ремонт контактора. | 2 | |
| | 4. Ремонт теплового реле. | 2 | |
| | 5. Ремонт рубильников, переключателей. | 2 | |
| | В том числе самостоятельная работа обучающихся | 0 | |
| | Содержание | 20/18 | ПК 6.1, ПК6.2, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 |
| | 1. Виды схем электрических сетей. | 2 | |
| | 2. Распределительные устройства напряжением до 10 кВ и их ремонт. | 2 | |
| | 3. Ревизия приводов. | 2 | |

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------|
| | 4. Ревизия и ремонт измерительных трансформаторов. | 2 | |
| | 5. Комплексная ревизия комплектных распределительных устройств внутренней и наружной установки (КРУ – КРУН) напряжением 6-10 кВ | 2 | |
| | 6. Выполнение сетей шинопроводами. | 2 | |
| | 7. Техническое обслуживание цеховых электрических сетей напряжением до 1000 В. | 2 | |
| | В том числе практических занятий | | |
| | 1. Ремонт разъединителей напряжением 10-35 кВ. | 2 | |
| | 2. Ремонт выключателей нагрузки 6-10 кВ и их приводов. | 2 | |
| | 3. Электрические сети подъемно-транспортных устройств. | 2 | |
| | В том числе самостоятельная работа обучающихся | | |
| | Содержание | | |
| Тема 1.8 Аппараты и распределительные устройства в сетях напряжением выше 1000 В | 1. Основные аппараты, применяемые в сетях напряжением выше 1000 В. | 2 | ПК 6.1, ПК6.2, ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09 |
| | 2. Комплексные распределительные устройства. | 2 | |
| | 3. Техническое обслуживание распределительных устройств и измерительных | 2 | |
| | В том числе практических занятий | | |
| Тема 1.9 Трансформаторы и трансформаторные подстанции. | 1. Испытания электроаппаратов распределительных устройств напряжением выше 1000 В. | 2 | |
| | В том числе самостоятельная работа обучающихся | | |
| | Содержание | | |
| | 1. Техническое обслуживание силовых трансформаторов. Устройство подстанции. | 2 | ПК 6.1, ПК6.2, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 |
| Тема 1.10 Техника безопасности при работе в электрических установках | 2. Методы испытания трансформаторов. | 2 | |
| | В том числе практических занятий | | |
| | 1. Действия персонала при аварийных ситуациях на подстанциях. | 2 | |
| | 2. Техническая документация на подстанциях. | 2 | |
| В том числе самостоятельная работа обучающихся | | | 0 |
| | Содержание | | |
| | 1. Общие вопросы электробезопасности. | 2 | ПК 6.1,ПК 6.2, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 |
| | В том числе практических занятий | | |
| | 1. Основные термины, применяемые в правилах по охране труда при эксплуатации электроустановок. | 2 | |
| | 2. Способы и средства защиты в электроустановках. | 2 | |
| | 3. Правила оказания первой медицинской помощи при поражении электрическим | 4 | |

| | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------|
| | 4. Правила оказания первой медицинской помощи при падении с высоты, переломах, ожогах и т.д. | 2 | |
| | 5. Правила оказания первой медицинской помощи при переломах, ожогах и т.д. | 2 | |
| | 6. Освобождение пострадавшего под напряжением. | 2 | |
| В том числе самостоятельная работа обучающихся | | | |
| | 1. Меры безопасности при выполнении отдельных работ | 6 | |
| Курсовая работа (проект) | | 0 | |
| Учебная практика: | | | |
| Виды работ | | | |
| 1. Разметка. | | | |
| 2. Рубка металла. | | | |
| 3. Техническое обслуживание систем освещения. | | | |
| 4. Правка и гибка. | | | |
| 5. Резка металла. | | | |
| 6. Опиливание. | | | |
| 7. Сверление, зенкование. | | | |
| 8. Нарезание резьбы. | | | |
| 9. Клепка, опиливание. | | | |
| 10. Выполнение работ с неметаллическими деталями. | | | |
| 11. Применение технических средств и инструментов. | | | |
| 12. Определение и оценивание технического состояния оборудования. | | | |
| 13. Определение основных неисправностей и правил их устранения. | | | |
| 14. Правила разборки и сборки схем. | | | |
| 15. Освоение способов особенностей лужения и пайки. | | | |
| 16. Изучение характеристик используемых приборов и аппаратов, методов диагностирования неисправностей | | | |
| 17. Внешний осмотр оборудования распределительных устройств. | | | |
| 18. Уведомление о потребности в материалах, инструментах, запасных частях, инвентаре и приборах, защитных | | | |
| 19. Ремонт осветительной аппаратуры. | | | |
| 20. Разборка, ремонт и сборка электрических машин и относящейся к ним пускорегулирующей аппаратуры закрытых распределительных устройств напряжением до 10 кВ. | | | |
| Производственная практика | | 108 | ПК 6.1, ПК6.2, |

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|
| Виды работ: | | |
| 1. Проверка мегомметром состояния изоляции электрических машин и трансформаторов. | | |
| 2. Проверка работы выкатных элементов комплектных распределительных устройств. | | |
| 3. Выполнение такелажных работ при помощи простых средств механизации. | | |
| 4. Обустройство ремонтной зоны, установка покрытий, сигнальных и защитных ограждений, обозначение | | |
| 5. Маркировка деталей, подлежащих демонтажу, ремонту или замене в процессе технического обслуживания ЭТО. | | |
| 6. Выполнение замеров сопротивления изоляции и коэффициента абсорбции ЭТО. | | |
| 7. Очистка, промывка и протирка демонтированных деталей и сборочных единиц ЭТО. | | |
| 8. Проведение обходов и осмотров электрооборудования в соответствии с графиком. | | |
| 9. Снятие показаний счётчиков учёта электроэнергии. | | |
| 10. Измерение электрических параметров электроизмерительными клещами. | | |
| 11. Ведение оперативно-технической документации. | | |
| 12. Выполнение операций по останову электрооборудования. | | |
| 13. Вывод оборудования в ремонт, подготовка рабочего места для безопасного производства ремонтных и | | |
| 14. Замена сгоревших ламп и мелкий ремонт сети освещения. | | |
| 15. Профилактическое обслуживание и чистка электрооборудования. | | |
| 16. Оказание первой помощи при несчастных случаях. | | |
| 17. Правила освобождения пострадавшего от действий электрического тока. | | |
| 18. Самостоятельное принятие мер по восстановлению нормальной работы оборудования до 1кВ по указанию | | |
| 19. Аварийное отключение оборудования в случаях, когда людям угрожает опасность. | | |
| 20. Содержание средств защиты, электроинструмента в исправном состоянии. | | |
| 21. Использование средств защиты от поражения электрическим током и первичных средств пожаротушения. | | |
| 22. Подключение асинхронного двигателя. | | |
| 23. Разделка кабелей. | | |
| 24. Техническое обслуживание и ремонт трансформаторов мощностью до 10000кВА. | | |
| 25. Ремонт обмоток и катушек электрических машин постоянного и переменного тока мощностью до 500 кВт, | | |
| 26. Эксплуатационно-ремонтное обслуживание маслоочистительной аппаратуры. | | |
| 27. Монтаж, прокладка кабелей напряжением 0,4-10кВ. | | |
| 28. Подключение кабелей напряжением 0,4-10кВ к двигателям, аппаратным зажимам ячеек. | | |
| Промежуточная аттестация | 36 | |
| Всего | 442 | |

2.4. Курсовой проект (работа)

Выполнение курсового проекта по профессиональному модулю является не предусмотрено.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Учебный кабинет, оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Перечень специальных помещений для проведения занятий, предусмотренных образовательной программой:

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Охрана труда»:

- робот-тренажер по оказанию доврачебной помощи по типу «Антон-1»;
- средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током;
- комплект технической документации;

Технические средства обучения:

- специализированный программно-аппаратный комплекс педагога: персональный компьютер с предустановленным программным обеспечением.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинет «Материаловедения, метрологии, стандартизации»:

- комплект таблиц по темам;
- комплект учебно-методической документации.

Лаборатории: «Эксплуатации и ремонта электрооборудования электрических станций, сетей и систем»; «Электрооборудования электрических станций, сетей и систем».

1) Лаборатория «Эксплуатации и ремонта электрооборудования электрических станций, сетей и систем», оснащенная оборудованием»:

- стенды учебные;
- имитатор неисправностей электродвигателя;
- регулируемый трансформатор РТТ-2505;
- электродвигатель МТ-012-6;
- электродвигатель АК-51-4;
- электродвигатель П-31;
- вольтметр;

- амперметр;
 - ваттметр;
 - авометр Ц-20;
 - реостат;
 - тахометр ИО-30;
 - электродвигатель М-062-1;
 - трансформатор ТС-2,5;
 - синхроноскоп Э-32;
 - частотомер Э-372,371;
 - генератор синхронный БМЗ-4,5;
 - генератор постоянного тока П-52;
 - нагрузочный реостат;
 - индукционный регулятор;
 - демонстрационный стенд «Схема электросети»;
 - набор линейных изоляторов;
 - набор линейной арматуры, термитных шашек;
 - демонстрационный стенд «линейная арматура»;
 - пролет воздушной линии;
 - набор проводов, изолированных для ЛЭП;
 - статор асинхронного электродвигателя для демонстрации вращающегося магнитного поля;
 - асинхронный двигатель с фазным ротором в разрезе;
 - демонстрационный стенд «Асинхронный электродвигатель»;
 - силовой трансформатор в разобранном виде;
 - Секции обмоток машин переменного тока.
- 2) *Лаборатория «Электрооборудования электрических станций, сетей и систем»*, оснащенная оборудованием:
- стенды на 0,4 кВ с аппаратурой – магнитными пускателями, контакторами, автоматами, рубильниками, реостатами предохранителями и кнопками;
- короткозамыкатель на 35 кВ;
 - разъединитель (отделитель) типа РГ – 35 кВ;
 - ячейка ВМП- 6кВ;
 - масляный выключатель типа МГ-6кВ, его привод;
 - выключатель электромагнитный типа ВЭМ- 6кВ;
 - передвижной стенд с аппаратурой на 0,4 кВ;
 - трансформатор тока типа ТЛК-6кВ;
 - трансформатор напряжения типа НОЛ- 6 кВ.
 - реле тока.

Мастерские и зоны по видам работ: «Эксплуатация кабельных линий электропередачи»; «Электромонтаж»; «Слесарная».

Оборудованием мастерской и рабочих мест «Электромонтажная»:

- стенды на 0,4 кВ с аппаратурой–контакторами, автоматическими выключателями, двигателями;
- набор материалов; комплект оборудования, приборов, инструментов и приспособлений; контрольно-измерительные инструменты.

Оснащение мастерской «Слесарная»:

- токарный станок;
- сверлильный станок;
- наждачный станок;
- верстаки;
- ящики для инструментов;
- стеллажи для инструментов;
- ножовки по металлу;
- напильники;
- молотки;
- отвертки;
- пассатижи;
- гаечные ключи;
- стамески;
- зубила.
- Мастерская «Эксплуатация кабельных линий электропередачи», оснащенная оборудованием;
- стенд для разделки кабеля EnstoST277;
- оборудование для снятия полупроводящего слоя на кабеле с изоляцией из сшитого полиэтилена КСП-50;
- набор для монтажа НМБ-6;
- рубильник ЯБПВУ-400А-IP31;
- фен MakitaHG5012;
- тележка металлическая GARAGE;
- тумба ProfiWD-1;
- стеллаж ES 150KD/75*30/4;
- ноутбук HUAWEIMateBookD14;
- ключ динамометрический предельный $\frac{1}{2}$ 42-210 Нм. L=470 mm;
- ножовка по металлу 300мм WEDOWD547-02;
- ножовка по металлу 300мм TopTools 300мм 10A230;
- штангенциркуль (с глубиномером) 150мм LOM 2369516;

- метр складной пластиковый 2м, LOM 3652399;
- напильник плоский 200мм, №2 сталь У13 GRIFF с пласт.ручкой 034355;
- молоток 300гр. (деревянная рукоять с кольцом)860300;
- диэлектрические бокорезы 160мм Inforce 1000B 06-18-16;
- пассатижи с диэлектрическими ручками 1000B Sturm 1020-03-1-200;
- КВТ ножницы секторные НС-45 53142;
- КВТ нож, изолированный НМИ-04 (с доп. лезвием);
- увеличительное стекло ТОРЕХ 79R290;
- сумка для инструмента U2TBRyobi 5132000100;
- расходные материалы: кабель АПвПуг 1x120/35-10/ аналог, муфта концевая термоусадки Исполнение L-16/ аналог, силиконовая смазка, ножовочные полотна 300 мм, маркер технический (чёрный) тонкий, маркер технический (белый) тонкий, Уайт-спирит 0,5 л, наждачная бумага, набор салфеток с очищающей пропиткой, одноразовые сухие бумажные полотенца, хомут кабельный, перчатки х/б, перчатки маслобензостойкие, каска защитная, очки защитные.

Программа профессионального модуля предусматривает обязательную учебную и производственную практики.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей.

Производственная практика реализуется в организациях, профиль которых обеспечивает деятельность обучающихся в профессиональной области 20 Электроэнергетика.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренными программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Правила устройства электроустановок—СПб.: Издательство КНОРУС, 2021. – 701с.
2. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации— М.: Издательство «Омега-Л», 2021. – 256 с.

3. Иванов Б.К. Электромонтер по обслуживанию и ремонту электрооборудования: учебное пособие/Б.К. Иванов. -Ростов н/Д; Феникс, 2021. -320 с.
4. Бородулин В.Н. Электротехнические и конструкционные материалы: учебное пособие для студентов учреждений сред.проф.образования/В.Н.Бородулин;подред.В.А.Филикова.- М.:Издательский центр Академия, 2022.-280 с.
5. Нестеренко В.М. Мысльянов, А.М. Технология электромонтажных работ: учебное пособие/В.М. Нестеренко, А.М. Мысльянов, - М.: Издательский центр «Академия», 2022.
6. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. - М.: Издательство «Академия», 2022.
7. Макаров Е.Ф. Обслуживание и ремонт электрооборудования электрических станций и сетей. М.:«Академия», 2021.
8. <http://electricalschool.info/main/electroinstrument/362-ukazateli-naprjazhenija-dlya-fazirovki/html>-Школа для электрика. Информационный электротехнический сайт.
9. [http://metalhandling.ru-](http://metalhandling.ru/) Слесарные работы.
10. [http://www.ktovdome.ru/remont_elektrooborudovaniya_promyshlennyh_premont_elektricheskikh/-Ремонт](http://www.ktovdome.ru/remont_elektrooborudovaniya_promyshlennyh_premont_elektricheskikh/) электрических аппаратов напряжением до 1000В и электропроводок.
11. <http://www.stroyplan.ru/docs.php.showitem=9637>-Рекомендации по проектированию силового электрооборудования напряжением до 100В переменного тока промышленных предприятий.
12. Правила и Нормы, Руководящие документы и материалы (РД) используемые на объектах электроэнергетики, при эксплуатации электроустановок и электрооборудования. ПУЭ, ПТЭЭ, ПТБ, МПОТ, правила эксплуатации электроустановок, нормы испытаний электрооборудования, нормы электроснабжения: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.electrocentr.info/down/>. Дата обращения: 01.12.2020.
13. Типовые инструкции, инструкции по обслуживанию, эксплуатации, ремонту и испытаниям электрооборудования, электроустановок. Должностные инструкции персонала электроэнергетических и электротехнических предприятий: портал[Электронныйресурс].- Режимдоступа:<http://www.electrocentr.info/down/>. Дата обращения:01.12.2021

3.2.2. Дополнительные источники

1. Электрооборудование электрических станций и подстанций: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Л.Д. Рожкова, Л.К. Карнеева, Т.В. Чиркова. - М.: Издательский центр «Академия», 2021 - 448 с. - ISBN 978-5-4468-0290-6.
2. Обслуживание и ремонт электрооборудования электростанций и сетей: учебник для нач. проф. образования / Е.Ф. Макаров. - М.: «Академия», 2021 - 448 с. - ISBN 5-8222-0143-1.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код ПК, ОК | Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций) | Формы контроля и методы оценки |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 6.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 | <ul style="list-style-type: none"> -осматривает оборудование распределительных устройств; - проверяет работу выкатных элементов комплектных распределительных устройств; - выполняет такелажные работы при помощи простых средств механизации; - уведомляет о потребности в материалах, инструментах, запасных частях, инвентаре и приборах, защитных средствах, применяемых при ремонте ЭТО; - обустраивает ремонтную зону, устанавливает покрытия, сигнальные и защитные ограждения, обозначает проходы, устанавливает осветительные приборы; - маркирует детали, подлежащие демонтажу, ремонту или замене в процессе технического обслуживания ЭТО; - очищает, промывает и протирает детали и сборочные единицы ЭТО; - выполняет замеры сопротивления изоляции и коэффициента абсорбции ЭТО; | <p>Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.</p> <p>Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, экзамен</p> |
| ПК 6.2, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 | <ul style="list-style-type: none"> - разбирает, ремонтирует и собирает электрические машины и относящуюся к ним | <p>Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка</p> |

| | | |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>пускает регулирующую аппаратуру закрытых распределительных устройств напряжением до 10 кВ;</p> <ul style="list-style-type: none"> -производит техническое обслуживание и ремонт трансформаторов мощностью до 10000 кВА; -ремонтирует обмотки и катушки электрических машин постоянного и переменного тока мощностью до 500 кВт; -измеряет сопротивление изоляции обмоток и выводов мегомметром; -ремонтирует осветительную аппаратуру; -ремонтирует электролизные установки аккумуляторных батарей, оборудования сети постоянного тока, оборудования, связанного с выработкой водорода; -монтирует, прокладывает кабели напряжением 0,4-10 кВ; -подключает кабели напряжением 0,4-10 кВ к двигателям, аппаратным зажимам ячеек; | <p>тестового контроля.</p> <p>Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, экзамен.</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|